

• 针灸研究 •

针灸治疗糖尿病胃轻瘫疗效的 Meta 分析^{*}

刘冰洋¹, 裴丽霞^{1,2}, 陈 昊³, 孙建华^{1,2△}

(1. 南京中医药大学附属医院, 江苏 南京 210000; 2. 中国中医药循证医学中心针灸疾病项目组, 江苏 南京 210000;
3. 南京中医药大学针灸推拿学院·养生康复学院, 江苏 南京 210000)

摘要: **目的** 系统评价近 6 年针灸治疗糖尿病胃轻瘫的疗效。**方法** 计算机检索中国知网学术期刊全文数据库、维普中文期刊数据库、万方数据库、CBM、Pubmed、Embase、Cochrane Library, 收集整理针灸治疗糖尿病胃轻瘫的随机对照试验。检索时限从 2015 年 3 月到 2021 年 1 月。2 名研究者按照 Cochrane Handbook 5.1.0 标准对纳入试验进行偏倚风险评估, 使用 RevMan 5.3 软件进行 Meta 分析。**结果** 共纳入 16 个研究, 合计 1 403 例患者。Meta 分析结果显示, 针灸组对照西医组临床症状改善[总体有效率 $RR=1.23$, $95\%CI(1.17, 1.29)$, $P<0.000\ 01$], 亚组分析显示, 针刺、电针、温针灸总有效率高于西医组, 且最佳干预可能性大小为电针(1.30)>温针(1.28)>针刺(1.2); 症状积分的可信区间较窄, 效应方向一致均指向针灸组且和无效线不相交; 小钶条胃内残留量少[$WMD=-3.11$, $95\%CI(-3.43, -2.80)$, $P<0.000\ 01$]; 针灸组降低血中胃泌素和胃动素的效果更明显[$WMD=-28$, $95\%CI(-45.92, -10.07)$, $P<0.000\ 01$], [$WMD=-82.66$, $95\%CI(-115.78, -49.55)$, $P<0.000\ 01$]。有 5 篇文章涉及到 39 例不良反应的出现, 其中针灸组 18 例, 西医组 21 例。**结论** 针灸治疗糖尿病胃轻瘫临床疗效优于常规西医治疗, 可改善患者的临床症状和胃动力。亟待高质量、大样本 RCT 进一步的验证。

关键词: 糖尿病胃轻瘫; 针灸疗法; 系统评价; Meta 分析

中图分类号: R246.1

文献标志码: A

文章编号: 1000-2723(2021)01-0051-09

DOI: 10.19288/j.cnki.issn.1000-2723.2021.01.007

Meta-analysis of Therapeutic Effect of Acupuncture and Moxibustion on Diabetic Gastroparesis

LIU Bingyang¹, PEI Lixia^{1,2}, CHEN Hao³, SUN Jianhua^{1,2}

(1. The Affiliated Hospital of Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing 210029, China; 2. Project of Building Evidence based Practice Capacity for TCM, Nanjing 210000, China; 3. School of Acupuncture and Tuina, School of Regimen and Rehabilitation, Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing 210000, China)

ABSTRACT: **Objective** To systematically evaluate the efficacy of acupuncture-moxibustion in the treatment of diabetic gastroparesis in recent 6 years. **Methods** The CNKI, VIP, WanFang, CBM, Pubmed, Embase, Cochrane Library databases were searched. Randomized controlled trials on acupuncture-moxibustion on diabetic gastroparesis were screened. The retrieval time was from March of 2015 to January of 2021. Two researchers assessed risk of bias included in the test according to the Cochrane Handbook 5.1.0 standard, and used RevMan 5.3 software for Meta analysis. **Results** A total of 16 RCTs involving 1403 patients were included. Meta-analysis showed that the total effective rate of clinical symptoms were improved in the acupuncture-moxibustion group compared with the western medicine group [$RR=1.23$, $95\%CI(1.17, 1.29)$, $P<0.000\ 01$]. The subgroup analysis showed that the total effective rate of acupuncture, electroacupuncture and needle warming moxibustion was higher than that of the western medicine group, and the best possibility of intervention is electroacupuncture(1.30) > needle warming moxibustion(1.28) > acupuncture(1.2). The confidence interval of symptom scores was narrow, and the effect direction was consistent with the acupuncture-moxibustion group and did not intersect with the

收稿日期: 2021-01-25

^{*} 基金项目: 国家中医药管理局“中医药循证能力建设项目”(2019XZZX-ZJ008); 江苏省中医药管理局领军人才项目(SLJ0206); 江苏省中医院院级高峰人才项目(y2018rc05)

第一作者简介: 刘冰洋(1994-), 女, 在读硕士研究生, 研究方向: 针灸治疗消化系统疾病的研究应用。

△通信作者: 孙建华, E-mail: drjhsun@qq.com

invalid line. The gastric residue of small barium strips was less [$WMD=-3.11$, $95\%CI(-3.43,-2.80)$, $P<0.000\ 01$]. The effect of reducing gastrin and motilin in the acupuncture-moxibustion group was more obvious [$WMD=-28$, $95\%CI(-45.92,-10.07)$, $P<0.000\ 01$], [$WMD=-82.66$, $95\%CI(-115.78,-49.55)$, $P<0.000\ 01$]. There were 5 articles about 39 cases of adverse events, including 18 cases in acupuncture-moxibustion group and 21 cases in western medicine group. **Conclusion** Acupuncture-moxibustion is better than conventional western medicine in treating diabetic gastroparesis, which can improve the clinical symptoms and gastric motility of patients. Further verification of high quality and large sample RCT is urgently needed.

KEY WORDS: diabetic gastroparesis; acupuncture and moxibustion; systematic review; Meta-analysis

糖尿病胃轻瘫(diabetic gastroparesis, DGP)是糖尿病患者胃部出现排空延迟和动力障碍的功能性病变,以餐后饱胀、恶心、呕吐和腹胀为主症,是消化系统常见的并发症^[1-2]。由于糖尿病人群的特殊性,胃轻瘫引起的药物吸收差、营养不良导致血糖忽高忽低,血糖波动又加重胃肠功能障碍^[3],且胃的排空延迟影响视网膜病变及糖尿病并发症的数目^[3-4]。据国外研究报告^[5],在血糖控制不佳的 1 型和 2 型糖尿病患者中,高达 50% 的患者存在胃排空延迟。近年来,我国糖尿病发病人数大幅上涨,糖尿病胃轻瘫的发生率也随之增加^[6]。DGP 高发病率、住院率给家庭和社会带来了很大的经济负担^[5-7],成为人们日渐关注的重要健康问题。

DGP 的发病机制相对复杂,目前尚未阐明。研究表明,它可能与多种因素相关,包括高血糖^[8]、自主神经病变^[9]、Cajal 间质细胞异常^[10]、胃肠激素^[11]等。至今现代医学尚无确切疗效的治疗手段^[12],主要是基础治疗和对症治理,如控制饮食、营养支持、药物治疗、胃电刺激、手术。由于基础治疗效果有限、药物治疗不良反应大、物理刺激具体机制不明确、手术创伤性大,临床上 DGP 的治疗效果并不满意。近年来,作为替代疗法的一个方案^[13],针灸在治疗糖尿病胃轻瘫的大量临床实践中取得了较为满意的成效。尽管如此,学术界对针灸有短期及长期治疗效果的结论仍有争议^[14]。2018 年韩国在 Cochrane 协作网发表有关针灸治疗糖尿病胃轻瘫的系统评价,结果仍无法得出针灸比假针刺或者其他治疗疗效确切的结论^[15]。因此,笔者汇总当前的最新研究,为针灸在 DGP 的临床应用提供证据支持。

1 资料和研究方法

1.1 检索策略 2 名研究者独立检索在线中英文数据库,包括中国知网学术期刊全文数据库、维普中文期刊数据库、万方数据库、CBM、Pubmed、Embase、Cochrane Library。中文检索词:针刺,电针,毫针,针灸,温针,糖尿病胃轻瘫,糖尿病胃麻痹,糖尿病胃病,

英文检索词:acupuncture、electroacupuncture、needle warming moxibition、diabetic gastroparesis、DGP。采用主题词+自由词构建检索式,检索时间为 2015 年 3 月至 2021 年 1 月,使用 NoteExpress 软件进行文献管理。

1.2 纳入标准

1.2.1 研究类型 随机对照试验(RCT),作者声明随机分组,无论是否采用盲法。

1.2.2 研究对象 患者的年龄、性别、病程、病例来源不限。DGP 的诊断尚无统一标准,故自定义糖尿病诊断依据国内外行业标准,如中国 2 型糖尿病防治指南、美国糖尿病协会诊断标准、WHO 糖尿病诊断标准、WHO 专家咨询报告^[16]等,胃轻瘫的诊断参考《内科疾病诊断标准》^[17],通过临床症状、影像学检查、胃排空试验确定。

1.2.3 干预措施 试验组:针灸疗法(仅包括针刺、电针、温针、针灸)为主,对照组:西药或西药+常规护理(指南^[13]推荐的一线西药和常规护理)。

1.2.4 结局指标 ①总有效率。依据临床症状改善程度、食欲状况、胃排空时间分为治愈、显效、有效、无效,其中前三个等级人数所占总例数的百分比为总有效率。②症状积分。包括具体的腹胀、恶心呕吐等指标的积分和评分;③小钋条胃内残留量;④胃泌素;⑤胃动素;⑥血清生长抑素;⑦血糖;⑧不良反应;⑨胃排空时间;⑩血清血管活性肠肽 VIP;⑪一氧化氮;⑫ GSRS 胃肠道症状评分量表;⑬胃排空率。

1.2.5 排除标准 ①干预措施为腹针、埋针、耳针等特殊针法针具;②对照组设置不合理;③重复发表;④无法获得数据或数据质量不可信。

1.3 资料提取 通过阅读标题、摘要、全文,筛选符合纳入标准的文献。使用 Excel 表格进行数据提取。资料筛选和质量评价由 2 位评价者独立进行,如遇争议须 2 人讨论解决,若仍有分歧,由第 3 位研究者协助裁定。

1.4 纳入研究的偏倚风险评价 评价主要依据

Cochrane Handbook 5.1.0 标准对纳入试验的选择偏倚、实施偏倚、随访偏倚、测量偏倚、报告偏倚进行风险和质量评估。其中“low risk”“high risk”表示低、高偏倚风险,“unclear risk”代表文献对偏倚评估未提供足够的信息或提供信息不确定。

1.5 统计分析 采用 RevMan 5.3 软件进行 Meta 分析。二分类变量采用相对危险度(RR)及其 95%可信区间(CI)为效应分析统计量,连续性变量效应尺度指标采用加权均数法(WMD)及 95%CI。对于异质性评估,首先考虑纳入研究的临床异质性,据此进行亚组分析和效应模型的选择;利用 χ^2 检验各研究的异质性,若 $P<0.1$ 且 $I^2>50\%$,说明各研究结果间存在统计学异质性,则进一步分析异质性的来源,排除明显的临床异质性后,采用随机效应模型进行 Meta 分析,利用敏感性分析或描述性分析的方法处理明显的临床异质性。本探究考虑针灸的临床实际,以不同针刺方法为亚组分析策略,同时使用随机效应模型进行合并。若纳入的研究篇数 ≥ 10 ,采用漏斗图检验是否存在发表偏倚。

2 结果

2.1 文献检索结果 共检索出 469 篇文献,中文数据库 410 篇,英文数据库 59 篇,全部为发表在期刊上

的中文文献。检索流程图详见图 1。

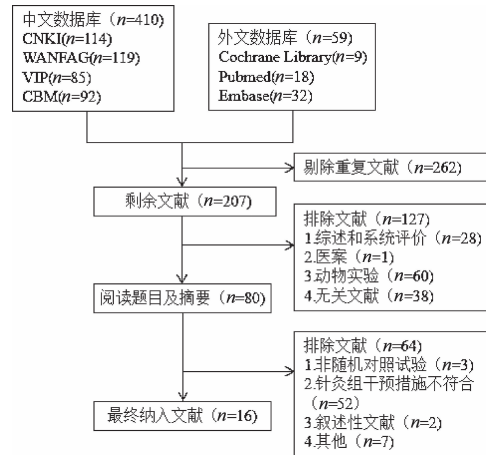


图 1 针灸治疗糖尿病胃轻瘫文献筛选流程图

2.2 纳入研究基本情况 共纳入 16 个 RCT,均来自国内,研究对象共 1 403 例,包括针灸组 701 例,西医组 702 例。根据干预措施可分为温针灸与西医组对照 3 篇^[18-20]、针刺与西医组对照 9 篇^[21-29]、电针与西医组对照 4 篇^[30-33]。在 5 篇文献里^[20,22,24,28,31],作者明确提出受试者为 2 型糖尿病,8 篇报道了糖尿病病程超过 5 年^[22,24,26-30,32],3 年以上的有 1 篇^[25],其余皆未详细说明。纳入研究的基本信息、疗程、随访情况、结局指标、基线水平等详见表 1。

表 1 针灸治疗糖尿病胃轻瘫纳入文献基本情况

纳入研究	例数		基线水平	干预措施		疗程	随访	结局指标
	试验组	对照组		试验组	对照组			
汪蓓蓓 2019 ^[18]	64	64	具有可比性	温针灸+莫沙比利片	莫沙必利片	4 周	无	①②⑦⑧
李悦芳 2017 ^[19]	33	33	具有可比性	针灸	多潘立酮片	4 周	无	①④⑤⑥⑦
葛佳伊 *2016 ^[20]	50	50	具有可比性	针刺	多潘立酮片	4 周	无	①③④⑤
彭冬梅 2021 ^[21]	64	64	具有可比性	针刺+莫沙比利片	莫沙比利片	4 周	无	①②⑦
宋妍瑾 2020 ^[22]	64	64	具有可比性	针刺	莫沙必利片	4 周	无	①②
赵文娟 2020 ^[23]	30	30	具有可比性	针刺+莫沙比利片	莫沙比利片	4 周	无	②⑥
郭佳铨 2018 ^[24]	30	30	具有可比性	针刺	莫沙必利片	30 天	无	①⑧
俞建辉 2017 ^[25]	36	36	具有可比性	针刺+莫沙比利片	莫沙比利片	8 周	无	①⑩⑪
葛佳伊 2016 ^[26]	50	50	具有可比性	温针灸	多潘立酮片	4 周	无	①③④⑤
徐 静 2016 ^[27]	41	41	具有可比性	针刺+西医常规治疗	西医常规治疗	45 天	无	①⑨
葛佳伊 2015 ^[28]	40	40	具有可比性	针刺	多潘立酮片	4 周	无	①②③
吴 名 2015 ^[29]	60	60	具有可比性	针刺+潘立酮	多潘立酮片	4 周	无	①
黄亚莲 2018 ^[30]	40	40	具有可比性	电针+莫沙必利	莫沙必利片	3 周	无	①②④⑤⑦⑨
张 欣 2018 ^[31]	25	25	具有可比性	电针	多潘立酮片	2 周	无	①
陈 红 2017 ^[32]	45	44	具有可比性	电针	莫沙必利片	2 周	无	①④⑤⑥⑫
陈 红 *2017 ^[33]	30	30	具有可比性	电针	莫沙必利片	2 周	无	①⑬

注:①总有效率;②症状积分;③小钋条胃内残留量;④胃泌素;⑤胃动素;⑥血清生长抑素;⑦血糖;⑧不良反应;⑨胃排空时间;⑩血管活性肠肽(VIP);⑪ 一氧化氮(NO);⑫ GSRS 胃肠道症状评分量表;⑬胃排空率。*表示此作者在同年发表的第 2 篇研究论文,下同。

2.3 纳入研究的质量评价 采用 Cochrane 协作网推荐的偏倚风险评估方法,纳入的 16 个研究均有不同程度的偏倚。随机方法选择中,仅有 7 个研究^[20-22, 24, 30-32]具体说明使用“随机数字表”,评价为“low risk”,其余^[18, 19, 23, 25-29, 33]只描述为“随机分组”,评价为“unclear risk”。因所有的研究数据完

整、前后无矛盾且基线具有可比性、例数比例适当,可认为是低偏倚风险。隐蔽分组、对测量者实施盲法、预先设计全部指标报告情况皆未详细说明,故判断为“unclear risk”。此外,对于医生和患者的盲法,作者均未提及,根据文献考虑为高偏倚风险。见图 2。

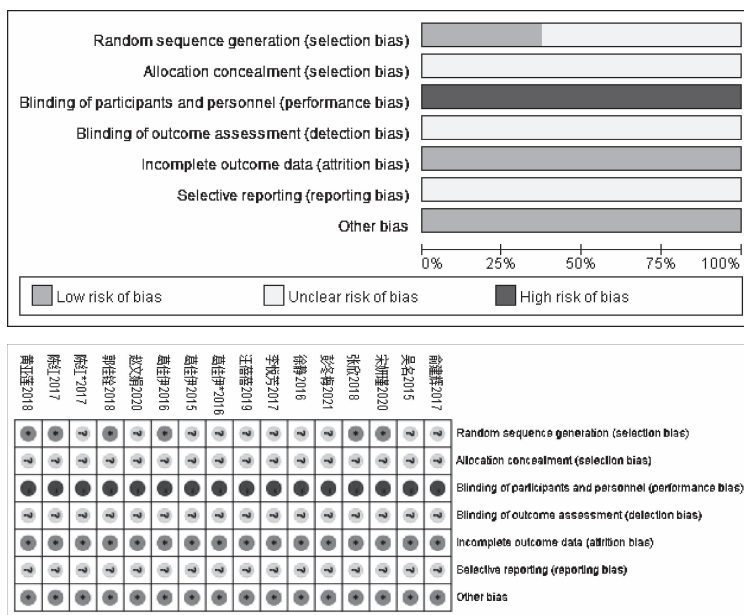


图 2 针灸治疗糖尿病胃轻瘫纳入研究的偏倚风险评价结果

2.4 结局指标结果分析

2.4.1 总有效率 所有的研究都对有效率进行了报告,共纳入病例数 1 395 例,见图 3。Meta 分析结果显示,纳入文献不存在统计学异质性($P=0.79$, $I^2=0\%$),但考虑临床异质性,故采用随机效应模型分析,相对风险比 $[RR=1.23, 95\% CI(1.17, 1.29), P<0.000 01]$,可认为针灸组临床症状改善总有效率优于西医组,有统计

学意义。亚组分析结果示针刺组^[21-29]对照 $[RR=1.2, 95\% CI(1.13, 1.27), P<0.000 01]$,电针组^[30-33]对照 $[RR=1.30, 95\% CI(1.15, 1.48), P<0.000 1]$,温针组^[18-20]对照 $[RR=1.28, 95\% CI(1.16, 1.40), P<0.000 01]$,分析可知 3 种治疗方式与西医组相比都显示出一定的优势,且有统计学意义,根据 RR 值大小比较可知,最佳干预可能性大小为电针(1.30)>温针(1.28)>针刺(1.2)。见图 4。

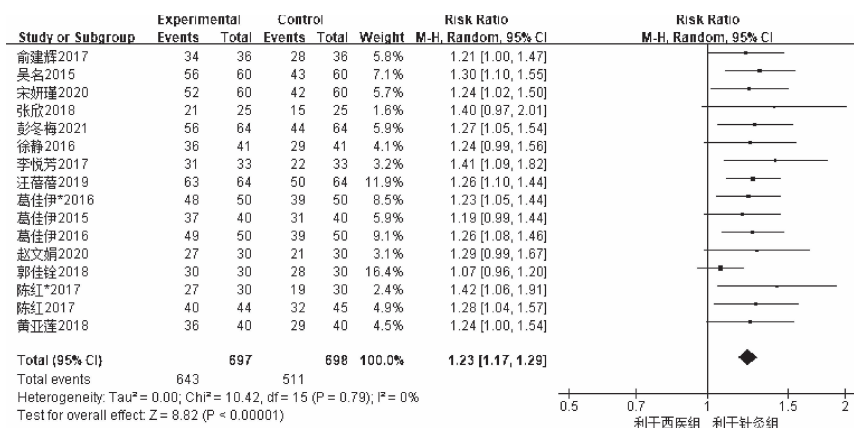


图 3 针灸与西医治疗糖尿病胃轻瘫总有效率对比

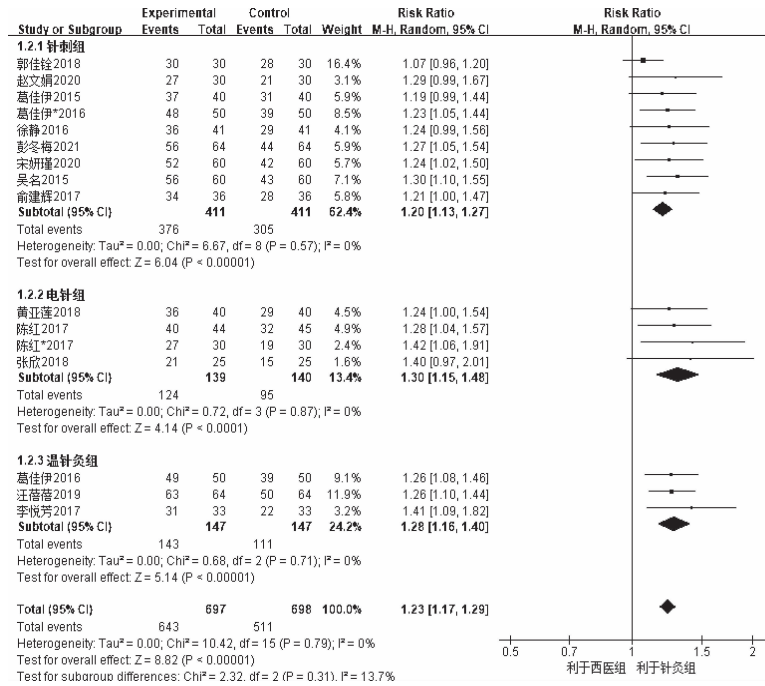


图 4 针灸治疗糖尿病胃轻瘫临床研究总有效率的亚组分析图

2.4.2 症状积分 6 个研究 [20,24,26,28,30,32] 报道总体症状积分。因各研究选择的记分项目、标准、干预措施等不尽相同,故不对积分结果进行合并。亚组分析可以

看出,全部研究的可信区间较窄,效应方向一致均指向针灸组且和无效线不相交,说明针灸组治疗前后症状改善较多,且具有统计学意义。见图 5。

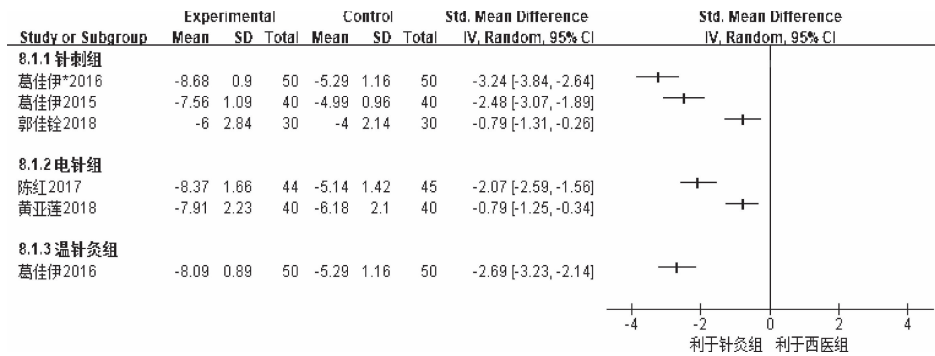


图 5 针灸组和西医组症状积分对比

2.4.3 小钶条胃内残留量 3 个 RCT [20,26,28] 报道了治疗前后小钶条胃内残留量的变化 (试验组 $n=140$, 对照组 $n=140$), 异质性分析显示 $P=0.75$, $I^2=0\%$, 统计学异质性小, 因存在一定的临床异质性, 故选

用随机效应模型分析, 结果示: 加权平均数 $WMD = -3.11$, $95\%CI (-3.43, -2.80)$, 效应检验值 $Z=19.46$, $P<0.00001$, 提示试验组的小钶条胃内残留量更少, 差异具有统计学意义。见图 6。

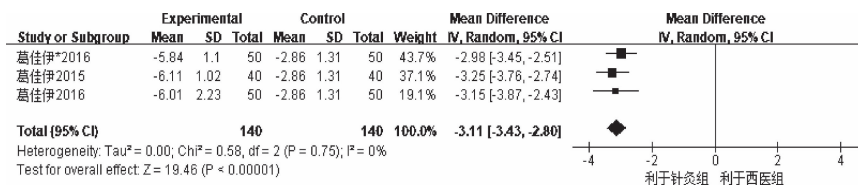


图 6 针灸组与西医组小钶条胃内残留量对比

2.4.4 胃肠激素

2.4.4.1 胃泌素 4 个研究^[20,26,30,33]报道了治疗前后胃泌素的变化,共 369 例患者。异质性分析显示 $P < 0.000\ 01$, $I^2 = 96\%$, 统计学异质性大, 选用随机效应模型分析, 森林图结果示: 加权平均数 $WMD = -28$, $95\% CI (-45.92, -10.07)$, 效应检验值 $Z = 3.06$, $P = 0.002$, 提示针灸组血中的胃泌素浓度降低幅度更大, 差异具有统计学意义。见图 7。

2.4.4.2 胃动素 4 个研究^[20,26,30,33]报道了治疗前后

胃动素的变化, 共 369 例患者。异质性分析显示 $P < 0.000\ 01$, $I^2 = 98\%$, 统计学异质性大, 选用随机效应模型分析, 森林图结果示: 加权平均数 $WMD = -82.66$, $95\% CI (-115.78, -49.55)$, 效应检验值 $Z = 4.89$, $P < 0.000\ 01$, 提示针灸组血中的胃动素浓度降低幅度更大, 差异具有统计学意义。见图 7。

2.4.5 不良反应 共有 5 个研究^[18-19,21-22,24]对不良反应进行了报道。考虑临床异质性较大, 故仅做描述性分析。见表 2。

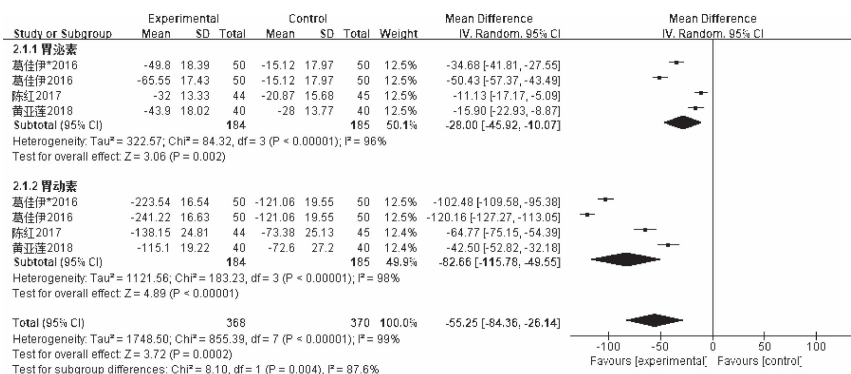


图 7 针灸组与西药组胃泌素、胃动素比较

表 2 针灸治疗糖尿病胃轻瘫纳入文献不良反应汇总

组别	不良反应	
	试验组	对照组
李悦芳 2017	嗜睡 2 例, 轻度头痛 2 例, 口干 1 例	嗜睡 1 例, 轻度头痛 2 例, 口干 0 例
郭佳铨 2018	血肿 3 例	0
汪蓓蓓 2019	腹泻 1 例, 头晕 0 例, 心悸 0 例, 腹痛 0 例, 过敏 1 例	腹泻 3 例, 头晕 1 例, 心悸 2 例, 腹痛 3 例, 过敏 1 例
宋妍瑾 2020	血肿 5 例、晕针 1 例	0
彭冬梅 2021	乏力 1 例, 头晕 1 例	乏力 3 例, 腹泻 2 例, 皮疹 3 例
总计	18	21

2.4.6 发表偏倚 纳入的 16 个独立同类研究漏斗图如图 8 所示: 图形在垂直线两侧均有分布, 但不完全对称, 以左侧居多, 离散程度较大, 故存在一定的发表偏倚的可能。

3 讨论

3.1 研究发现及意义 糖尿病胃轻瘫属于中医“胃痞”“脾积”“呕吐”等范畴, 病位在脾胃, 基本病机是中焦气机紊乱, 脾胃功能失常。急性期以降逆止呕治其标, 缓解期以调理脾胃治其本^[34]。针灸治疗脾胃病历史悠久, 四总穴歌“肚腹三里留”, 《标幽赋》云: “脾冷胃痛, 泻公孙而立愈”, 针刺、艾灸都可作用于穴位, 通过经络腧穴的传输达到健脾和胃、行气活血的效果。

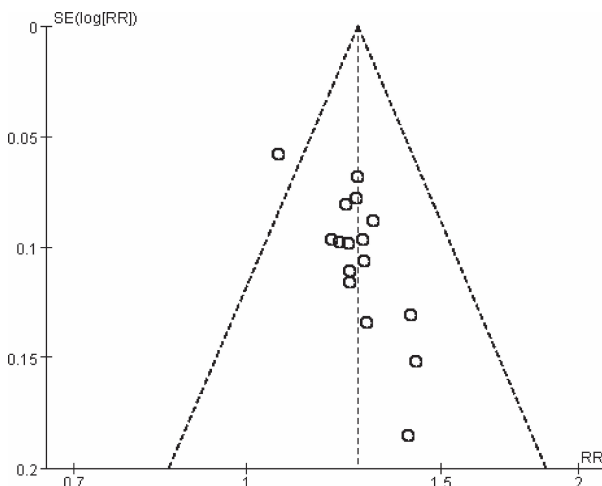


图 8 针灸治疗糖尿病胃轻瘫临床研究的漏斗图

现代研究表明^[35],针刺具有双向良性调节作用,可调整脾胃的异常状态,加快 DGP 患者固体胃排空。其相关实验研究证实针灸促进胃窦平滑肌组织 RhoA、ROCK 等蛋白表达,增强磷酸化肌球蛋白轻链的水平,修复平滑肌^[36],调整胃窦部 ICC 数量或改善其结构,恢复胃电节律^[37],参与多种胃肠激素的调节^[38],降低高血糖状态^[39]来促进胃肠蠕动。目前已有系统评价表明^[40-41],针灸可以提高 DGP 治疗的有效率,但干预措施中选择的针灸疗法多样,包括中药、捏脊、穴位注射、穴位埋线等,涉及范围较广,无法对临床医生提供具体指导,作为临床上最普遍应用的针刺或针+灸疗法,将其与西药进行疗效对比具有重要意义。

本研究发现,临床上应用针灸治疗糖尿病胃轻瘫具有一定的优势和临床价值,和西药相比,不仅能够免去多种药物之苦,减轻胃肠道负担,而且能够直达病所,促进胃排空,是一种安全、有益的疗法。Meta 分析结果提示,针灸能提高糖尿病胃轻瘫的临床疗效,在总体疗效方面明显优于西医治疗,平均可以提高 23% 的总有效率,亚组分析同样说明针刺、电针、温针与西医组相比效果明显,分别可以提高 20%、30%、28% 的总有效率。小钶条胃内残留情况提示针灸可以促进胃动力,治疗后平均多排出 3.11 条小钶条。症状积分提示与对照组相比,针灸组有利于改善具体的临床症状如腹胀,恶心呕吐,嗝气等,此外,针灸降低血中胃泌素和胃动素的效果更明显,相比对照组可多降低 28 ng/L、82.66 ng/L。

3.2 研究价值分析 本次研究基于循证医学,汇总了当前最新的证据,分析针灸对糖尿病胃轻瘫临床应用的有效性,并对 3 种不同的干预方式进行了亚组分析,提示针灸在治疗 DGP 上相对于西医治疗有一定的优势。与之前同类研究^[42-43]相比,我们的研究中新增加了对患者胃肠激素的评估,目前的相关证据表明^[44]胃泌素和胃动素降低与胃肠动力的改善情况密切相关。因临床异质性较大,样本量少,对不良反应仅做描述性分析,考虑之前 Meta^[45]中得出针灸安全性更高的结论,且其不良反应可通过规范操作避免,故笔者对针灸的安全性持积极态度。此外,小钶

条在胃内的残留情况也在一定程度上反映了针灸可以改善胃动力,促进胃排空,与先前系统评价^[15]中无法确定针灸在胃排空延迟方面的疗效提供一定的证据支持。

3.3 局限性分析 (1)本研究纳入文献的样本量少,缺乏多中心、大样本临床随机对照研究文献,方法学质量普遍较低;(2)纳入研究诊断标准、结局指标不统一,针灸方法、针灸取穴、留针时间、针灸疗程、刺激强度等也不尽相同,这些都增加了研究的异质性与选择性偏倚的高风险;(3)缺乏长期随访情况和复发率,远期疗效难以判断;(4)有些研究属于同一个研究者在不同时期所为,存在一定程度上的主观偏倚。

综上所述,针灸治疗糖尿病胃轻瘫临床疗效优于常规西医治疗,可改善患者的临床症状和胃动力。此外,呼吁消化及内分泌相关领域的专家制定行业公认的、统一的糖尿病胃轻瘫诊断标准,为临床研究提供循证支持,同时规范针灸的临床操作,注重随访,更好的评判针灸的安全性及远期疗效。亟待设计规范、执行严格的高质量、大样本的 RCT 进一步的验证。

参考文献:

- [1] CHO N H, SHAW J E, KARURANGA S, et al. IDF Diabetes Atlas: global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045[J]. Diabetes Res Clin Pract, 2018, 138: 271-281.
- [2] KRISHNASAMY S, ABELL T L. Diabetic Gastroparesis: principles and current trends in management[J]. Diabetes Ther, 2018, 9(Suppl 1): 1-42.
- [3] CAMILLERI M, BHARUCHA A E, FARRUGIA G. Epidemiology, mechanisms, and management of diabetic gastroparesis[J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2011, 9 (1): 5-12.
- [4] PARKMAN H P, WILSON L A, FARRUGIA G, et al. Delayed Gastric Emptying Associates With Diabetic Complications in Diabetic Patients With Symptoms of Gastroparesis[J]. Am J Gastroenterol, 2019, 114(11): 1778-1794.
- [5] BHARUCHA A E, KUDVA Y C, PRICHARD D O. Diabetic Gastroparesis[J]. Endocr Rev, 2019, 40 (5): 1318-1352.
- [6] YANG L L, SHAO J, BIAN Y Y, et al. Prevalence of type

- 2 diabetes mellitus among inland residents in China (2000–2014): A meta-analysis[J]. J Diabetes Investig, 2016, 7(6): 845–852.
- [7] HIRSCH W, NEE J, BALLOU S, et al. Emergency department burden of gastroparesis in the United States, 2006 to 2013[J]. J Clin Gastroenterol, 2019, 53(2): 109–113.
- [8] BYTZER P, TALLEY N J, HAMMER J, et al. GI symptoms in diabetes mellitus are associated with both poor glycemic control and diabetic complications[J]. Am J Gastroenterol, 2002, 97(3): 604–611.
- [9] MELDGAARD T, KELLER J, OLESEN A E, et al. Pathophysiology and management of diabetic gastroenteropathy[J]. Therap Adv Gastroenterol, 2019, 12: 1756284819852047.
- [10] 甘思玲, 高飞. Cajal 间质细胞在糖尿病胃轻瘫中的研究进展[J]. 现代消化及介入诊疗, 2021, 26(1): 127–132.
- [11] 刘晓娜, 吴兴全, 王富春. 胃肠激素与糖尿病胃轻瘫发病机制的关系研究进展[J]. 长春中医药大学学报, 2016, 32(1): 209–212.
- [12] KUMAR M, CHAPMAN A, JAVED S, et al. The Investigation and Treatment of Diabetic Gastroparesis [J]. Clin Ther, 2018, 40(6): 850–861.
- [13] CAMILLERI M, PARKMAN H P, SHAFI M A, et al. Clinical guideline: management of gastroparesis[J]. Am J Gastroenterol, 2013, 108(1): 18–37.
- [14] YANG M X, LI X M, LIU S H, et al. Meta-analysis of acupuncture for relieving non-organic dyspeptic symptoms suggestive of diabetic gastroparesis[J]. BMC Complement Altern Med, 2013, 13: 311.
- [15] KIM K H, LEE M S, CHOI T Y, et al. Acupuncture for symptomatic gastroparesis[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2018, 12(12): CD009676.
- [16] 世界卫生组织非传染性疾病检测部. WHO 专家咨询报告: 糖尿病的定义、诊断、分型与糖尿病并发症(摘登)[J]. 辽宁实用糖尿病杂志, 2000, 8(4): 52–53.
- [17] 贝政平. 内科疾病诊断标准 [M]. 北京: 科学出版社, 2001: 1267.
- [18] 汪蓓蓓, 谢代刚, 罗银凤. “标本配穴”针灸疗法结合莫沙必利治疗糖尿病性胃轻瘫的临床研究[J]. 内蒙古中医药, 2019, 38(12): 99–100.
- [19] 李悦芳. 针刺联合艾灸治疗脾胃气虚型糖尿病性胃轻瘫疗效观察 [J]. 现代中西医结合杂志, 2017, 26(29): 3268–3270.
- [20] GE J Y, JIANG Y W, WANG D Y, et al. Efficacy observation on acupuncture for diabetic gastroparesis[J]. Journal of Acupuncture and Tuina Science, 2016, 14(3): 192–196.
- [21] 彭冬梅, 柴铁勋. “标本配穴”针灸疗法联合莫沙必利治疗糖尿病性胃轻瘫的临床研究[J]. 辽宁中医杂志, 2021, 48(1): 165–168.
- [22] 宋妍瑾, 王栩, 李鑫举, 等. “调理脾胃”针法治疗糖尿病胃轻瘫及对跨膜蛋白 16A 的影响 [J]. 中国针灸, 2020, 40(8): 811–815.
- [23] 赵文娟, 侯新. 针刺疗法联合莫沙必利口服治疗糖尿病胃轻瘫的临床观察[J]. 中医临床研究, 2020, 12(13): 33–35.
- [24] 郭佳铨, 谢凤姣. 针刺夹脊穴为主治疗 2 型糖尿病胃轻瘫的临床观察[J]. 深圳中西医结合杂志, 2018, 28(5): 50–52.
- [25] 俞建辉. 调理脾胃针法对糖尿病胃轻瘫患者脑肠肽的调节作用及疗效观察[J]. 中国现代医生, 2017, 55(6): 123–125.
- [26] 葛佳伊, 姜跃炜, 王东煜, 等. 温针灸对糖尿病胃轻瘫患者胃肠激素的影响[J]. 中华全科医学, 2016, 14(2): 298–299.
- [27] 徐静. 针刺治疗糖尿病胃轻瘫的疗效观察[J]. 光明中医, 2016, 31(3): 391–393.
- [28] 葛佳伊, 王东煜, 姜跃炜, 等. 针刺治疗糖尿病胃轻瘫 40 例疗效观察[J]. 浙江中医杂志, 2015, 50(7): 527.
- [29] 吴名, 徐海环, 张蒙, 等. “中气法”针刺治疗糖尿病胃轻瘫临床研究[J]. 中医学报, 2015, 30(11): 1598–1599.
- [30] 黄亚莲, 琚枫, 陈宗存, 等. 电针刺激足三里、三阴交穴联合莫沙必利对糖尿病胃轻瘫患者胃动力及血糖波动的影响[J]. 广东医学, 2018, 39(22): 3422–3425.
- [31] 张欣. 电针背俞穴治疗糖尿病胃轻瘫 25 例疗效观察[J]. 湖南中医杂志, 2018, 34(10): 86–87.
- [32] 陈红, 林国华. 电针对糖尿病胃轻瘫患者胃肠激素及胃排空作用的临床研究[J]. 中国当代医药, 2017, 24(33): 100–102.
- [33] 陈红, 林国华. 穴位电针与莫沙必利对糖尿病患者胃轻瘫综合征的临床疗效比较[J]. 抗感染药学, 2017, 14(9): 1816–1818.
- [34] 逢冰, 周强, 李君玲, 等. 全小林教授治疗糖尿病性胃轻

- 瘫经验[J]. 中华中医药杂志, 2014, 29(7): 2246-2249.
- [35] 张必萌, 黄文燕, 徐斯伟, 等. 针灸治疗糖尿病性胃轻瘫综合征临床观察[J]. 上海针灸杂志, 2009, 28(12): 696-697.
- [36] 陈小丽, 刘丽, 文琪琦, 等. 按部选穴针刺对糖尿病胃轻瘫大鼠胃窦平滑肌 RhoA/ROCK 信号表达的影响[J]. 世界华人消化杂志, 2016, 24(23): 3508-3516.
- [37] 梅志刚, 张定棋, 程军平, 等. 针药联合对糖尿病胃轻瘫小鼠胃肠动力及胃肌电活动的影响[J]. 时珍国医国药, 2015, 26(11): 2786-2789.
- [38] 李秀红, 林国华, 邹卓成. 电针对糖尿病胃轻瘫大鼠胃动素及生长抑素的影响[J]. 上海针灸杂志, 2015, 34(9): 97-100.
- [39] 张卉, 刘俊岭, 苗芙蕊, 等. 壮医药线点灸法对糖尿病性胃轻瘫大鼠胃肠推进率和血糖的影响[J]. 新中医, 2015, 47(2): 220-222.
- [40] 张璐, 刘丽莎, 姜全敏, 等. 穴位注射治疗糖尿病胃轻瘫疗效的 Meta 分析[J]. 湖南中医杂志, 2019, 35(3): 117-119.
- [41] 王朝辉, 韩东岳, 齐伟, 等. 针灸治疗糖尿病胃轻瘫的 meta 分析[J]. 时珍国医国药, 2014, 25(6): 1532-1533.
- [42] 周锐, 陈婉薇, 李克嵩, 等. 针灸治疗糖尿病性胃轻瘫的网状 Meta 分析[J]. 中国中医基础医学杂志, 2020, 26(10): 1535-1541.
- [43] 陈雅君, 谭全肖, 张扬武, 等. 针灸治疗 2 型糖尿病性胃轻瘫的 Meta 分析[J]. 广西医学, 2018, 40(9): 1073-1076.
- [44] 张咩庆, 陈宏达, 王陈芳, 等. 健脾理气合剂对糖尿病胃轻瘫大鼠胃动力及胃动素影响[J]. 浙江中医杂志, 2016, 51(2): 93-94.
- [45] 何虹, 李珂, 张林, 等. 针灸治疗糖尿病性胃轻瘫的系统评价[J]. 针灸临床杂志, 2015, 31(8): 46-50.
- ~~~~~
- (上接第 46 页)一部[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2015: 3-384.
- [8] 高学敏. 中药学 [M]. 2 版. 北京: 中国中医药出版社, 2007: 1-8.
- [9] 汤小虎, 邓中甲. 百病之主: 桂枝说[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 49.
- [10] 叶丽君. 近十年治疗痹证方剂组方配伍规律研究[D]. 南京: 南京中医药大学, 2018.
- [11] 夏天卫, 周国威, 姚晨, 等. 桂枝及肉桂治痹的中医认识与现代药学研究进展[J]. 中国实验方剂学杂志, 2019, 25(6): 218-226.
- [12] 崔鹤蓉, 王睿林, 郭文博, 等. 茯苓的化学成分、药理作用及临床应用研究进展 [J]. 西北药学杂志, 2019, 34(5): 694-700.
- [13] 张晓娟, 左冬冬. 白术化学成分及药理作用研究新进展[J]. 中医药信息, 2018, 35(6): 101-106.
- [14] 李曦, 张丽宏, 王晓晓, 等. 当归化学成分及药理作用研究进展[J]. 中药材, 2013, 36(6): 1023-1028.
- [15] 崔冰慧, 郑旭锐. 叶天士“久病入络”学术思想及络治法探析[J]. 中医学报, 2020, 35(1): 59-62.
- [16] 李长香, 程发峰, 王雪茜, 等. 叶天士从络病论治痹证研究[J]. 中华中医药杂志, 2016, 31(5): 1758-1761.
- [17] 李景宏. 评叶天士“久病入络”说 [J]. 中医临床研究, 2015, 7(17): 33-34.
- [18] 胡木, 汤阳, 黄毅君, 等. 叶天士奇经辨证及其方药探析[J]. 中医杂志, 2019, 60(13): 1164-1166.
- [19] 欧阳八四, 葛惠男. 叶天士《临证指南医案》奇经病诊治探析[J]. 江苏中医药, 2017, 49(8): 4-6.
- [20] 靖卫霞, 朱跃兰. 从络治痹理论探讨 [J]. 中华中医药学刊, 2014, 32(12): 2883-2885.